

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-030844

(43)Date of publication of application : 31.01.2003

(51)Int.Cl.

G11B 7/0045

G11B 7/24

(21)Application number : 2001-213039

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 13.07.2001

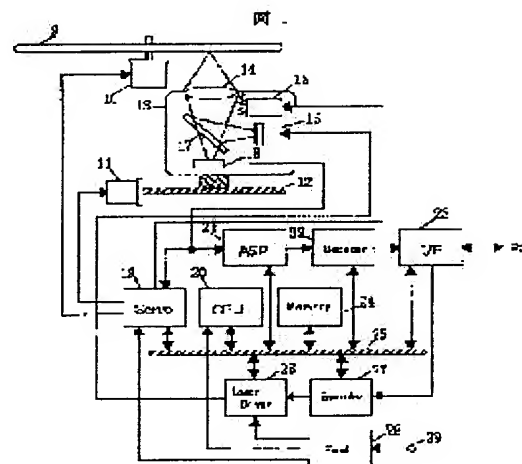
(72)Inventor : FUJITA KOJI
NISHIJIMA HIDEO

(54) OPTICAL DISK INFORMATION RECORDER AND OPTICAL DISK

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To visually discriminate the information of an optical disk recording state without playing the disk.

SOLUTION: A part of a track is irradiated with a recording optical beam by an optical beam irradiation means to form an optical mark to be visible. The optical mark indicates information regarding the recording state of an optical disk, and includes, for example finalization information indicating the impossibility of additional recording on the optical disk, recording permission information indicating the possibility of additional recording on the optical disk, information regarding the residual capacity of the optical disk.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-30844
(P2003-30844A)

(43) 公開日 平成15年1月31日 (2003.1.31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
G 1 1 B	7/0045	G 1 1 B	7/0045
			Z 5 D 0 2 9
			A 5 D 0 9 0
7/24	5 7 1	7/24	5 7 1 A

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-213039(P2001-213039)

(22) 出願日 平成13年7月13日 (2001.7.13)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 藤田 浩司

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所デジタルメディア開発本部内

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

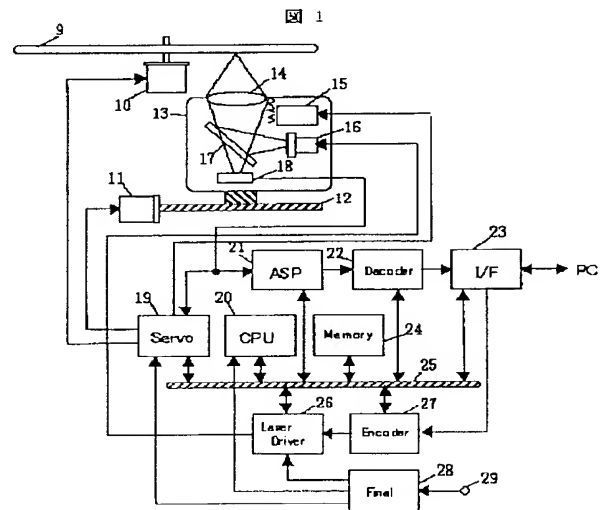
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスク情報記録装置および光ディスク

(57) 【要約】

【課題】 光ディスクの記録状態の情報を、該ディスクを再生せずに、ディスクの記録面において可視的に判別可能とすること。

【解決手段】 光ビーム照射手段により、トラックの一部に記録用光ビームを照射させ、視覚可能である光学マークを形成する。ここに光学マークは光ディスクの記録状態に関連した情報を示し、例えば、光ディスクに追記記録不可を示すファイナライズ情報、光ディスクに追記記録可能性を示す記録許可情報、光ディスクの残記録容量の情報などを含む。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】同心円状あるいはスパイラル状の複数のトラックを有する記録型光ディスクに情報を記録する光ディスク情報記録装置において、

上記光ディスクを回転させる光ディスク回転手段と、
上記光ディスクに記録用光ビームを照射する光ビーム照射手段と、

該光ビーム照射手段の照射を制御する光ビーム制御手段とを備え、

上記光ビーム制御手段は上記光ビーム照射手段により、
上記複数のトラックの一部に上記記録用光ビームを照射させ、視覚可能である光学マークを形成することを特徴とする光ディスク情報記録装置。

【請求項 2】請求項 1 記載の光ディスク情報記録装置において、

前記光学マークは、前記光ディスクの記録状態に関連した情報を示すことを特徴とする光ディスク情報記録装置。

【請求項 3】請求項 1 記載の光ディスク情報記録装置において、

前記光ディスクは、ライトワンス型光ディスクであることを特徴とする光ディスク情報記録装置。

【請求項 4】請求項 2 記載の光ディスク情報記録装置において、

前記光ディスクの記録状態に関連した情報は、前記光ディスクに追記記録不可を示すファイナライズ情報であることを特徴とする光ディスク情報記録装置。

【請求項 5】請求項 2 記載の光ディスク情報記録装置において、

前記光ディスクの記録状態に関連した情報は、前記光ディスクに追記記録可能性を示す記録許可情報であることを特徴とする光ディスク情報記録装置。

【請求項 6】請求項 2 記載の光ディスク情報記録装置において、

前記光ディスクの記録状態に関連した情報は、前記光ディスクの残記録容量の情報であることを特徴とする光ディスク情報記録装置。

【請求項 7】請求項 1 記載の光ディスク情報記録装置において、

前記光学マークを形成する領域は、前記光ディスクの情報記録領域のうち所定数のトラック部であることを特徴とする光ディスク情報記録装置。

【請求項 8】請求項 1 記載の光ディスク情報記録装置において、

前記光ビーム制御手段は、前記光学マークを形成する際の光ビーム強度と、情報記録する際の光ビーム強度とを異なるように前記光ビーム照射手段を制御することを特徴とする光ディスク情報記録装置。

【請求項 9】同心円状あるいはスパイラル状の複数のトラックを有する記録型光ディスクであって、

上記複数のトラックには、光ビームにより情報が記録されているとともに、一部のトラックには、光ビームにより視覚可能である光学マークが形成されていることを特徴とする光ディスク。

【請求項 10】請求項 9 記載の光ディスクであって、前記光学マークは、前記光ディスクの記録状態に関連した情報を示すことを特徴とする光ディスク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ディスクに情報を記録可能な光ディスク情報記録装置及びこれに用いる光ディスクに関するものであり、特に前記光ディスクの記録状態の情報を光ディスクの記録面において可視的に判別可能とする構成に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、音楽情報を主体として該音楽情報に関連した情報信号を含むデータが記録された再生専用のメディアとして CD (Compact Disk)、或いは上記データに加えて映像情報が記録された再生専用メディアとして DVD (Digital Versatile Disk) が知られている。近年、この CD や DVD と同様のフォーマットを採用しながら情報の追記を可能とした追記型 CD (CD-R: Recordable Compact Disk)、追記型 DVD (DVD-R: Recordable Digital Versatile Disk) が開発されている。その中でも CD-R はパーソナルコンピュータの普及とあわせて、安価なデータバックアップメディアとして、或いは音楽、映像などの大容量データ保存として一般に浸透している。前記 DVD-R も CD-R 同様にさらなる大容量保存メディアとして普及している。

【0003】以下説明では、CD-R を具体例として説明を行うが、DVD-R も略同様であって、CD-R メディアに限定することはない。図 2 は、かかる CD-R の物理フォーマットを示す。CD-R は、ディスクの内周から外周へ向かって、ホール部 1、クランプ部 2、PCA (Power Calibration Area) 部 3、PMA (Program Memory Area) 部 4、リードイン部 5、Program 部 6、リードアウト部 7 が設けられている。CD-R の記録トラックは案内溝が形成されており、この案内溝は、22.05K Hz の搬送波を絶対時間情報を示すデータで FM 変調した周波数の信号にてウォブリングが形成されている。レーザビームは、前記案内溝に沿ってトラッキングを制御し、前記ウォブリング信号の中心周波数が、前記 22.05K Hz となるようにスピンドルモータの回転数を制御することにより、未記録の光ディスクに対してもトラッキング制御及びスピンドル制御を行うことが出来る。PCA 3 は、記録時のレーザ出力を適正に初期調整するために、記録に先立って試し記録を行う領域であって、前記 PCA 3 部は複数の領域に分割されたテストブロックからなり、1 回のテスト記録によって前記テストブロックの一つが消費される。一度テスト記録されたテストブロック

の領域は今回のテスト記録には使用不可能であるので、未使用のテストブロックを検索し、CD-Rが光ディスク記録装置に装着される毎に前記試し記録を行う。PMA部4は、プログラム部6に記録された情報信号の管理情報を記録する領域であって、プログラム部6に記録された前記情報信号に対するトラックナンバーの開始アドレス及び終了アドレス等が記録される。

【0004】また、一部記録済みの光ディスクにおいて、さらなる追記を行う場合は、残余プログラム部6に引き続き情報信号の記録を行うため、最終的な記録完了指示（ファイナライズ処理）が成されるまでは、リードイン部5に前記管理情報を記録することができないため、前記プログラム部6の仮の管理情報を記録する必要があり、PMA部4が設けられている。

【0005】一方、CD-R8に追記を許可しない記録完了状態にするためには、前記ファイナライズ処理が実行される。ファイナライズ処理は、リードイン部5にPMA部4の管理情報を複数回記録を行い、リードアウト部7にリードアウト信号が記録される。これらのファイナライズ処理を行うことによりCD-R8は、CDフォーマットに準拠した読み込み専用ディスクとなる。

【0006】上記ライトワンス型の光ディスクは、使い勝手の面からフォーマット形式が大別して、ディスクアットワンス記録方式とトラックアットワンス記録方式が存在する。

【0007】図8の9-b,9-cは、ディスクアットワンス記録フォーマット構成図を示す。ディスクアットワンス記録方式は、メディア内に1つだけのセッション205の記録が許され、このセッションの中に第1トラック207、第2トラック208、第3トラック209、第4トラック210のデータ群が存在する。セッションとは、1回のメディア記録に対して処理される記録単位を示す。

【0008】ディスクアットワンス型記録方式の短所は、当該光ディスクの1回の記録に対して、光ディスク1枚分の容量に相当するデータが常に準備されるケースは少なく、残容量を多く残しながら追記ができない読み込み専用光ディスクとなることである。反対に長所は、完成した光ディスクは、従来の読み込み専用CDと同フォーマットで扱うことができる。

【0009】一方、図8の9-aにトラックアットワンス記録フォーマット例を示す。トラックアットワンス記録は、セッション毎に追記していく方法であるが、これら複数のセッション群（第1セッション200～第4セッション204）からなるマルチセッション記録された光ディスクは、マルチセッションの再生手段を備えた再生装置でなければデータを読み出すことはできないことがあげられる。前記マルチセッションにて記録されたトラックアットワンス記録方式は、前記ファイナライズ処理を行うことにより、前記ディスクアットワンス記録同

様に様態を変え、いずれの再生装置においてもデータを読み込むことができる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特に前記した光ディスクのように、ディスクがケースに入っていない裸の状態のディスク（ベアディスク）においては、追記を許可する状態、追記可能な残記録容量の情報、ファイナライズ処理された状態等のユニーク情報をユーザが知るためには、前記光ディスクを毎度光ディスク再生装置にて、前記光ディスクから情報信号を得た後、前記再生装置が光ディスクの記録状態を確認しなければならなかった。そのためには、光ディスクの入れ替え時間、光ディスクが再生可能までの時間、及び該光ディスクの状態判別時間が必要となり多くの時間を必要とする。

【0011】また、前記光ディスク面にユーザの覚え書き用として、油性マジックなどを用いて一次的に文字などの書き込みを行う事もある。しかし前記覚え書きは、ファイナライズ時点において必要が無くなり、揮発油などで覚え書き文字を消去した後に再度光ディスクのタイトル名などを書き込むことになり、光ディスクへのインデックス記載方法の使い勝手を悪くしている。

【0012】少なくとも、光ディスクが追記を許可する状態であるのか、ファイナライズ処理された状態であるのか、あるいは追記可能な残記録容量はいくらかなどの光ディスクの状態情報をユーザが即座に知りたい場合が多い。

【0013】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するため、本発明の光ディスク情報記録装置は、同心円状あるいはスパイラル状の複数のトラックを有する記録型光ディスクに情報を記録するものであって、光ディスクを回転させる光ディスク回転手段と、光ディスクに記録用光ビームを照射する光ビーム照射手段と、光ビーム照射手段の照射を制御する光ビーム制御手段とを備え、光ビーム制御手段は光ビーム照射手段により、複数のトラックの一部に記録用光ビームを照射させ、視覚可能である光学マークを形成する。ここに光学マークは光ディスクの記録状態に関連した情報を示し、この情報には、光ディスクに追記記録不可を示すファイナライズ情報、光ディスクに追記記録可能性を示す記録許可情報、光ディスクの残記録容量の情報などを含む。

【0014】また本発明の光ディスクは、同心円状あるいはスパイラル状の複数のトラックを有する記録型光ディスクであって、複数のトラックには、光ビームにより情報が記録されているとともに、一部のトラックには、光ビームにより視覚可能である光学マークが形成されている。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態につい

て、図面を用いて説明する。図 1 は本発明に係る光ディスク記録及び再生装置の第 1 の実施形態の構成を示すブロック図である。光ディスクへ記録或いは再生すべくデータは、例えばパーソナルコンピュータ (PC) などからデータを受け取るインターフェース部 23 から入出力を行う。27 はエンコーダ部であって、インターフェース部 23 から入力された記録データを受け、変調、符号化した記録信号を生成し、メモリ 24 へ格納する。該メモリ 24 に蓄えられたデータは、CPU 20 のデータ読み出し指令に従い、エンコーダ部 27 を経由してレーザドライバ 26 へ与えられる。レーザドライバ 26 は、レーザドライバ 26 のドライブ信号に応じてレーザ発光部 16 から記録レーザ光を発光させる。

【0016】記録レーザ光は、プリズム 17 により光路変更し、レンズ 14 にて記録レーザ光のスポット形状を絞り、光ディスク 9 へ照射し、データを記録するように動作する。レーザピックアップ部 13 は、記録レーザのフォーカス及びトラッキング制御用アクチュエータ 15、レンズ 14、プリズム 17、レーザ発光部 16、レーザ受光部 17 から構成されている。

【0017】前記記録データは、レーザ光に変調されてレーザ発光部 16 から出力される。該レーザ光はプリズム部 17 によって光路を変更し、レンズ 14 によりレーザスポットを光ディスク 9 面上に絞りこんで、セクタ 50 単位にトラック 51 に沿って光ディスクの最内周トラックから順次外周トラックに向けて記録を行う。

【0018】一方、光ディスク 9 に反射されたレーザ光は、受光素子 18 により受け取られ、光-電気変換されてサーボ部 19 に入力される。サーボ部 19 は、記録レーザ光の反射光よりトラッキング信号及びフォーカス信号を生成し、フォーカス及びトラッキング制御用アクチュエータ 15、及びレーザピックアップ部 13 を光ディスクの半径方向へ移動させるシーク用アクチュエータ 11、スピンドルモータ 10 を制御して、目的とするトラック内のセクタへ記録レーザ光を誘導する。

【0019】一方、再生系は、光ディスク 9 から反射されたレーザ光を受光素子 18 にて光-電気変換を行い、アナログシグナルプロセス部 (ASP 部) 21 にて増幅、信号等化処理、復調処理を行い、デコーダ部 22 にてエラー訂正処理、デコード処理が行われ、インターフェース部 23 へ送出する。

【0020】図 4 は本発明で扱う光ディスクの媒体フォーマット説明図である。光ディスク 8 は、同心円状またはスパイラス状にトラック 51 が形成し、該トラック 51 は複数のセクタ 50 に分割されている。各セクタは、セクタアドレスが夫々割り当てられてあり、該セクタを最小単位としてデータの記録或いは再生を行う。

【0021】光ディスク 8 は、最内周から少なくとも 1 トラック以上のトラックから構成される第 1 の領域 55 は、前述したファイナライズ処理の際に、該光ディスク

の管理情報が記録されるリードイン部、前記ファイナライズ処理を行うまでの仮の管理情報が記録される PMA 部、記録時のレーザ出力の初期調整用テスト記録領域の PCA 部から構成されている。

【0022】第 2 の領域 54 は、本発明の最も必要な光ディスク領域であって、可視マーキングを記録する領域であり、少なくとも 1 トラック以上のトラックから構成されている。レーザによるマーキングのため、例えば光ディスク半径方向幅 1 mm 相当のトラック数が確保されている。光ディスクの記録フォーマットによりトラック幅が異なることから、前記第 2 の領域のトラック本数は限定できない。すくなくとも、光学的に目視可能なマーキング領域を確保する。本願では説明の都合上 100 トラック分をマーキング部として以下説明をする。

【0023】第 3 の領域 53 は、データが記録される部分、第 4 の領域 52 は、ファイナライズ処理の際にリードアウト信号が記録される部分である。

【0024】本実施形態で述べる追記可能である光ディスクは、例えば、DVD-R、CD-R などのライトワンス型光ディスクを主体で説明を行うが、ライトワンス型光ディスクに限定されるものではなく、オーバーライトなどの上書き変更可能な光ディスクであっても問題はない。説明の都合上ここでは CD-R を例にあげて説明を行うが、CD-R に限定されるものではない。

【0025】ライトワンス型の光ディスクの構造は、図 4 に示す光ディスクのように、スパイラル状或いは同心円状を形成したトラックに、トラッキングを行うために案内溝を形成し、ディスク基板と反射層との間にライトワンス型特有の有機色素層を記録層として挟み込んだ構造を成している。

【0026】記録レーザは、前記記録層に向けて第 1 のレーザパワーを照射することにより有機色素層は熱変化を起こし、反射率を記録前に比較して低くすることにより、データのビット列を形成する。再生時は、前記第 1 のレーザパワーより低い値の第 2 のレーザパワーを光ディスクへ照射し、光ディスクからの該レーザ反射光により記録ビットの有無を反射率の変化としてデジタル信号を読み取るように動作をする。

【0027】本実施形態では、前記レーザ記録する前と後における有機色素の反射率が大きく変化するほど、本願発明の効果は有効となる。とくに有機色素の色としては深い青色、深い緑色のタイプが有効であり、目視状態においても、前記反射率の違いが顕著である。

【0028】CD-R を始めとするライトワンス型の光ディスクは、前述したごとく、記録方式が 1 回で記録を完結するディスクアットワンス記録方式と、継ぎ足し記録が行えるトラックアットワンス記録方式がある。しかし、多くの場合、光ディスク 1 枚に相当するデータサイズを一度に準備をする場合は少なく、複数回に分けて継ぎ足し記録をするトラックアットワンス記録方式の場合

が多い。

【0029】ライトワンス型の光ディスクは、ペアの状態で供給されることが多いため、光ディスクの記録の状態、例えば該ディスクはファイナライズされて追記が出来ない状態であるか、あるいはファイナライズ前の状態であるか、或いは追記可能であるなら残記録容量は何割であるかは、ターゲットとなる光ディスクを再生して光ディスクからデータを読み出さなければ判断することはできなかった。また、光ディスクを再生可能状態となるまでのセットアップ時間は数分程度必要であり、使い勝手が悪かった。本実施形態によれば、光ディスクを再生することなく、上記した光ディスクの記録状態を判断できる。

【0030】図5に本願の記録装置による継ぎ足し記録の途中状態の光ディスクを示す。例えば、図5は、記録されている部分、すなわちレーザ光により有機色素層の反射率が低下している部分を網かけして示す。第1の領域55は、PMA及びPCAが部分的に記録に使用されている状態である。一方、第2の領域54は本実施形態のマーク部であり、図面ではこの領域が記録レーザ光で照射されていない、未記録状態を示す。第3の領域53は、データ領域が全データ領域の約70%が記録に使用されている状態を示す。第4の領域52は、ファイナライズ処理が行われていない記録状態を示している。

【0031】上記した光ディスクの様に残記録容量30%の状態において、ディスクの記録状況、例えば残記録スペース容量の数値記述、あるいは追記が可能である表記すなわちファイナライズ処理を行っていない事の表記を、該光ディスクのディスク裏面などの文字インデックス欄に、汎用の筆記用具等により手軽に書き込み、消去を行うことは困難である。本実施形態では、光ディスク記録面の、記録済み部分と未記録部分の反射率が目視して判別ができることを利用している。光ディスクヘデータ記録動作だけに限定することなく、前記反射率の異なる現象を利用し、目視可能なマーキングとして該光ディスクに形成するものである。

【0032】例えば、図5の光ディスクが約70%の記録が行われていることは、データ記録面の反射率が異なる部分比率をみれば、おおよそ推測が可能である。しかし、該光ディスクが、追記可能であるか否かについては、光ディスクを目視しただけでは判断が不可能である。そこで、本実施形態では、例えば図5に示すように、第2の領域54にマーキング領域を設け、この領域が記録されていない場合、すなわちその反射率が記録済み部分に比較して高い部分が存在する場合は、追記可能であることを示し、該光ディスク記録面を目視することにより、最内周近傍にリング状の可視マークが浮かんで見えることで実現する。

【0033】一方、ファイナライズ処理を行った場合は、前記マーキング領域に、例えば無効データの記録、

あるいは当該データの最終ブロックのデータの記録を行う。したがってファイナライズされた光ディスクには、前記マーキング（リング状の可視マーク）が無くなった状態で目視することができる。

【0034】図1を用いて上記処理過程を説明する。端子29はファイナライズ指示を入力する端子であって、前記トラックアットワンス記録やパケットライト記録などの継ぎ足し記録ではファイナライズ指示を入力しない。この場合の記録動作は、データの記録開始位置は、前記光ディスクの第3の領域から始まる。従来の光ディスクでは、当該光ディスクの第2の領域から記録する。本実施形態では、第3の領域に相当するトラック番号及びセクタから記録ができるように、PMA部に先頭セクタ番号を記録する。引き続いてサーボ部19は、レーザユニット部13をシーク用アクチュエータメカ12及びシークアクチュエータ11を前記セクタの光ディスク半径相当に位置付けを行うように制御し、前記した記録動作により光ディスクへ記録を行う。上記動作は、前記第2の領域を記録しないで第3の領域から記録することが最大の特徴である。

【0035】ファイナライズ指示が端子29から入力されたならば、ファイナライズ処理部28は、CPU20にファイナライズ処理シーケンス指示を行い、CPU20は、光ディスクの領域1のリードイン部及びリードアウト部の記録を行い、さらに第2の領域のマーク部へ例えば無効データを記録するように指令を発する。マーク部へ記録するデータは、無効データに限定することではなく、どのようなデータであっても問題ない。さらには、ファイナライズ処理部28はレーザドライバ部26に対し、前記第2の領域のマーク部の記録におけるレーザパワーを通常のデータ記録のレーザパワーに比較して異なるパワー、例えば強いあるいは弱い値にて記録を行うように指示する。もちろん、データ領域と同じレーザパワーであっても問題ない。一方レーザユニット部13は、ファイナライズ処理部28から指令を受けると、シーク用モータ11をあらかじめ既知であるマーク部ヘレーザスポットが位置付けできるようにシーク移動、トラッキング及びフォーカスアクチュエータを可動する。前記領域2のマーク部は、本実施例で説明した部分に限定する必要はなく、いずれのトラックあるいはトラック群であっても問題ない。

【0036】上記実施形態によれば、光ディスクの所定部分をマーク部とすることにより、ファイナライズ処理がされたディスクか否かを目視で確認することができる効果は大きい。また前記マーク部のマーク形状は、リング状となる場合を説明したが、本願説明に限定することではなく、破線状にマーク記録を行ってもよい。さらには、光ディスクの回転位相に同期して例えば「Finalize」などの文字を記録レーザで光ディスクへ焼きこむようにしてもよい。

【0037】第2の実施形態を図3と図7を用いて以下に説明する。本実施形態は、第1の実施形態にさらに追記可能である残容量を光ディスク面に目視マークする記録装置である。図3において、図1と同一符号の機能ブロックの説明は省略する。ここでは、トラックアットワンス記録による継ぎ足し記録を行う場合について説明する。

【0038】光ディスクの残容量は、残量検出部30により検出されている。光ディスクをファイナライズしないで光ディスクを記録装置から排出（EJECT）操作を行った場合、ファイナライズ処理部28は、該容量に相当する円弧に相当するマークをマーク部へ記録するようにレーザドライバ26、サーボ部19、CPU20に指令信号を送出する。例えば、残容量が30%である場合は、前記円弧が $360 \times (1-0.3) = 252 \text{ deg}$ 相当となる円弧マークを記録する。

【0039】図7は、上記にてマーク記録された光ディスクを示す。ファイナライズ処理をされない限り反射率の高い部分の該マーク部円弧が、残容量比率で目視することができる。残容量を示すマーク記録は、本実施例に限定されることはなく、別手段のマーク記録であっても問題はない。また、マーク記録するトラックについても、第2のブロックに限定することなくいずれのトラックあるいはトラック群であってもよい。

【0040】

【発明の効果】本発明では、記録型光ディスクの所定の数のトラックに光ビームを照射することにより、可視できる光学マークを光ディスクに形成する。光学マークは、前記光ディスクの記録状態、例えばファイナライズ処理済みか否か、あるいは追記可能な残記録容量などに関連した情報を示すことができ、光ディスクの記録状態を、該ディスクを再生することなく即座に目視で認識することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態である光ディスク情報記録装置の構成図。

【図2】C D-R光ディスクの記録フォーマット図。

【図3】本発明の第2の実施形態である光ディスク情報記録装置の構成図。

【図4】光ディスクの物理記録フォーマットを示す図。

【図5】図1の光ディスク情報記録装置により記録した光ディスク。

【図6】図1の光ディスク情報記録装置により記録した光ディスク。

【図7】図3の光ディスク情報記録装置により記録した光ディスク。

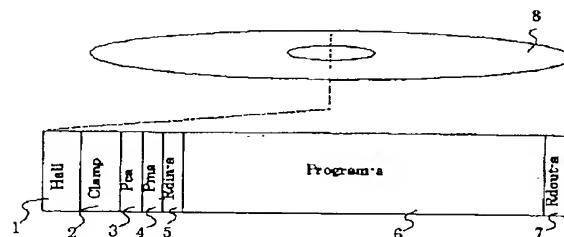
【図8】光ディスクの継ぎ足し記録フォーマット説明図。

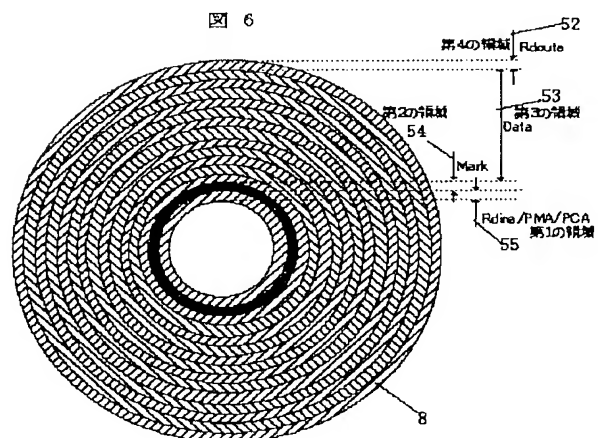
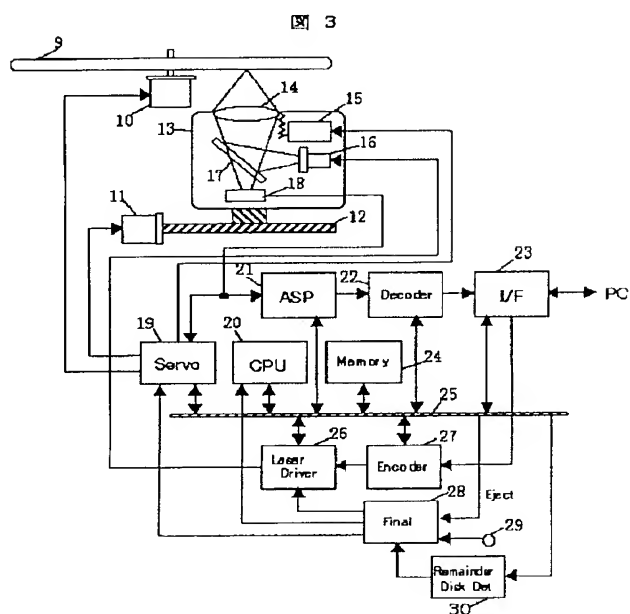
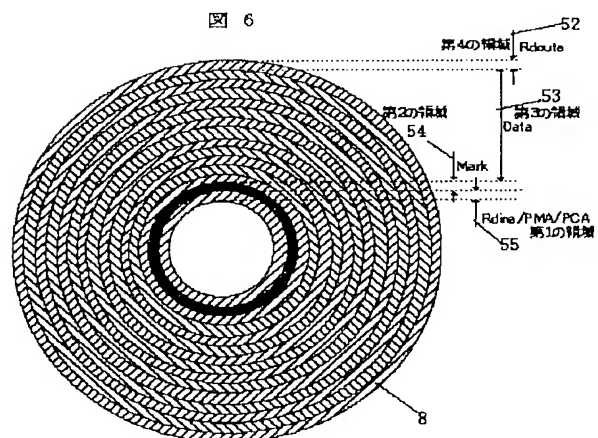
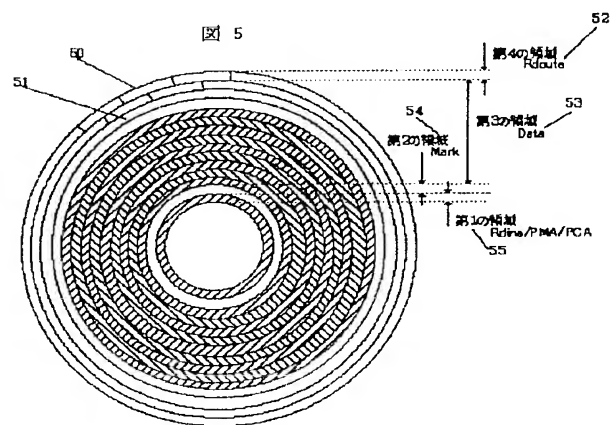
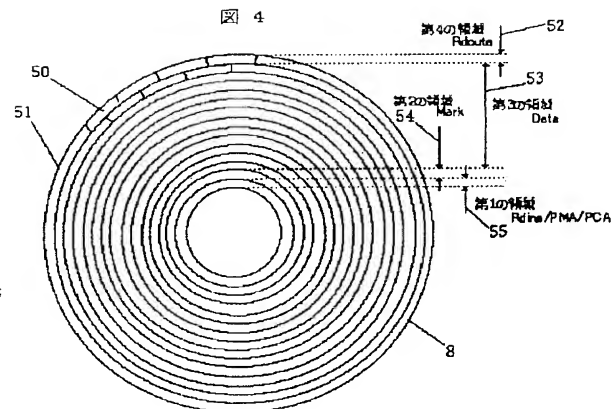
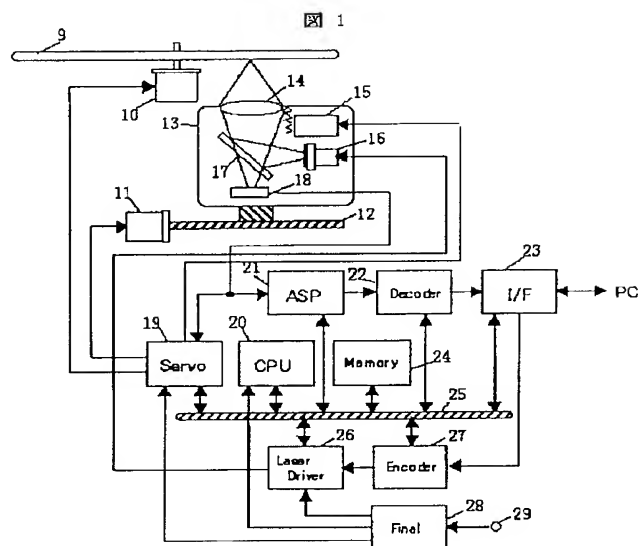
【符号の説明】

- 9 光ディスク媒体
- 10 スピンドルモータ
- 11 シーク用アクチュエータ
- 12 シーク用メカ
- 13 レーザピックアップ部
- 14 レンズ
- 15 フォーカス及びトラッキング制御用アクチュエータ
- 16 レーザ発光部
- 17 プリズム
- 18 受光素子
- 19 サーボ部
- 20 CPU
- 21 A S P部
- 22 デコーダ部
- 23 インターフェース部
- 24 メモリ
- 25 データバス
- 26 レーザドライバ部
- 27 エンコーダ部
- 28 ファイナライズ処理部
- 29 ファイナライズ指示入力端子
- 30 残量検出部
- 50 セクタ
- 51 トラック

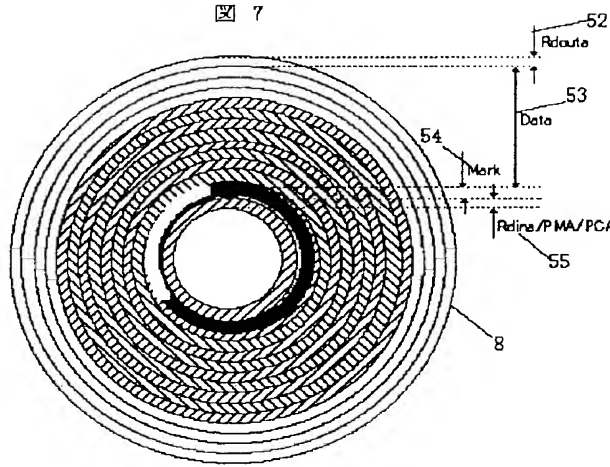
【図2】

図 2

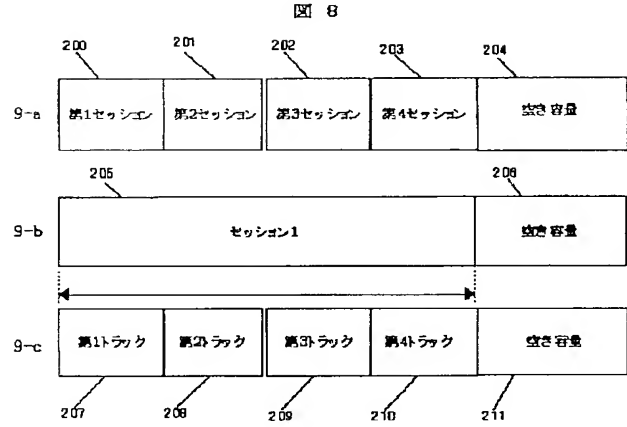




【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 西島 英男
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立製作所デジタルメディア開発本
部内

Fターム(参考) 5D029 PA01
5D090 AA01 BB03 BB07 CC01 DD03
DD05 GG17 GG32 GG33 GG34

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第4区分
 【発行日】平成18年2月9日(2006.2.9)

【公開番号】特開2003-30844(P2003-30844A)
 【公開日】平成15年1月31日(2003.1.31)
 【出願番号】特願2001-213039(P2001-213039)
 【国際特許分類】

G 1 1 B 7/0045 (2006.01)

G 1 1 B 7/24 (2006.01)

【F I】

G 1 1 B 7/0045 Z

G 1 1 B 7/0045 A

G 1 1 B 7/24 5 7 1 A

【手続補正書】

【提出日】平成17年12月19日(2005.12.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

同心円状あるいはスパイラル状の複数のトラックを有する記録型光ディスクに情報を記録する光ディスク情報記録装置において、

上記光ディスクを回転させる光ディスク回転手段と、

上記光ディスクに記録用光ビームを照射する光ビーム照射手段と、

該光ビーム照射手段の照射を制御する光ビーム制御手段とを備え、

上記光ビーム制御手段は上記光ビーム照射手段により、上記複数のトラックの一部に上記記録用光ビームを照射させ、視覚可能である光学マークを形成し、
前記光学マークは、前記光ディスクの記録状態に関連した情報を示すことを特徴とする光ディスク情報記録装置。

【請求項2】

請求項1記載の光ディスク情報記録装置において、

前記光ディスクは、ライトワンス型光ディスクであることを特徴とする光ディスク情報記録装置。

【請求項3】

請求項1記載の光ディスク情報記録装置において、

前記光ディスクの記録状態に関連した情報は、前記光ディスクに追記記録不可を示すファイナライズ情報であることを特徴とする光ディスク情報記録装置。

【請求項4】

請求項1記載の光ディスク情報記録装置において、

前記光ディスクの記録状態に関連した情報は、前記光ディスクに追記記録可能性を示す記録許可情報であることを特徴とする光ディスク情報記録装置。

【請求項5】

請求項1記載の光ディスク情報記録装置において、

前記光ディスクの記録状態に関連した情報は、前記光ディスクの残記録容量の情報であることを特徴とする光ディスク情報記録装置。

【請求項6】

請求項 1 記載の光ディスク情報記録装置において、
前記光学マークを形成する領域は、前記光ディスクの情報記録領域のうち所定数のトラック部であることを特徴とする光ディスク情報記録装置。

【請求項 7】

請求項 1 記載の光ディスク情報記録装置において、
前記光ビーム制御手段は、前記光学マークを形成する際の光ビーム強度と、情報記録する際の光ビーム強度とを異なるように前記光ビーム照射手段を制御することを特徴とする光ディスク情報記録装置。

【請求項 8】

同心円状あるいはスパイラル状の複数のトラックを有する記録型光ディスクであって、

上記複数のトラックには、光ビームにより情報が記録されているとともに、一部のトラックには、光ビームにより視覚可能である光学マークが形成され、

前記光学マークは、前記光ディスクの記録状態に関連した情報を示すことを特徴とする光ディスク。